

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-024738

(43)Date of publication of application : 22.02.1980

(51)Int.Cl.

B22D 19/08  
// F16K 27/00

(21)Application number : 53-097196

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(22)Date of filing : 11.08.1978

(72)Inventor : ONISHI SANETSUGU

KUWANO SHUNICHI

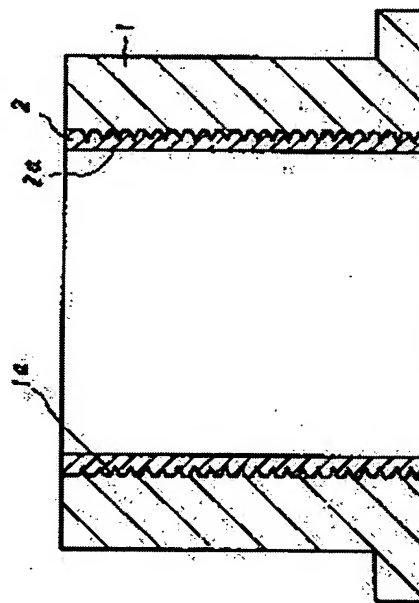
IWASAKI KENJI

## (54) METHOD OF CASTING SLIDING SURFACE OF VALVE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To form recessions and projections each having a suitable contour on the inner peripheral surface of each of iron valves, and thereafter pouring a molten nonferrous metal therein thereby to obtain a slide surface of casting faults and excellent in mechanical and physical properties.

**CONSTITUTION:** A recessed and projected part 1a having a suitable contour in the peripheral direction, such as a triangle or a semi-circle in cross section, is provided on the inner peripheral surface of an iron valve 1. Then, a molten nonferrous metal 2 is poured in the valve 1, and deposited. After hardening said valve, the inner part thereof is subjected to a cutting operation to make the valve have a predetermined thickness to form a slide surface 2a, whereby casting cracks are prevented and defects such as shrinkage cavities are eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

PAT-NO: JP355024738A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55024738 A

TITLE: METHOD OF CASTING SLIDING SURFACE OF VALVE

PUBN-DATE: February 22, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ONISHI, SANETSUGU

KUWANO, SHUNICHI

IWASAKI, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

N/A

HITACHI CONSTR MACH CO LTD

N/A

APPL-NO: JP53097196

APPL-DATE: August 11, 1978

INT-CL (IPC): B22D019/08, F16K027/00

US-CL-CURRENT: 164/98, 164/111

ABSTRACT:

PURPOSE: To form recessions and projections each having a suitable contour on the inner peripheral surface of each of iron valves, and thereafter pouring a molten nonferrous metal therein thereby to obtain a slide surface of casting faults and excellent in mechanical and physical properties.

CONSTITUTION: A recessed and projected part 1a having a suitable contour in the peripheral direction, such as a triangle or a semi-circle in cross section, is provided on the inner peripheral surface of an iron valve 1. Then, a molten nonferrous metal 2 is poured in the valve 1, and deposited. After hardening said valve, the inner part thereof is subjected to a cutting operation to make the valve have a predetermined thickness to form a slide surface 2a, whereby casting cracks are prevented and defects such as shrinkage cavities are eliminated.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—24738

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 22 D 19/08

// F 16 K 27/00

識別記号

庁内整理番号

6809—4E

7711—3H

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月22日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ バルブ類の摺動面鑄造方法

⑯ 特 願 昭53—97196

⑰ 出 願 昭53(1978)8月11日

⑱ 発 明 者 大西脩嗣

土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

⑲ 発 明 者 桑野俊一

土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

⑳ 発 明 者 岩崎賢司

土浦市神立町650番地日立建機  
株式会社土浦工場内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

㉒ 出 願 人 日立建機株式会社

東京都千代田区内神田一丁目2  
番10号

㉓ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 バルブ類の摺動面鑄造方法

2. 特許請求の範囲

1. 鉄製バルブ類の内周面に適宜形状の凹凸を形成し、このバルブ類内に非鉄金属の溶湯を注湯することにより前記内周面に非鉄金属を溶着し、その凝固後に内部を切削加工して所定の厚さの摺動面を形成することを特徴とするバルブ類の摺動面鑄造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は油圧装置などに使用されるバルブ類の摺動面鑄造方法に関するものである。

従来のこの種鑄造方法では第1図(A)に示すように鍛鋼製バルブ1内にルツボ3内の非鉄金属例えば銅合金4の溶湯を注湯し、その凝固後に同図(B)に示すように銅合金4の中央部を切削加工して摺動面4aが形成される。

上記のような鑄造方法では、第2図に示すように摺動面4aに円周方向と半径方向の鑄造割れ5、6および引け巣7などの鑄物欠陥を生ずるから歩

留りが悪い。これを防止するために、約1000℃の高温に予熱した鍛鋼製バルブ内に銅合金の溶湯を注湯すれば、そのバルブの熱吸収に伴って熱膨張量は減少し、銅合金の凝固収縮と相互作用をする拘束応力が減少するから拘束割れは緩和される。これに反し鍛鋼バルブの各部における予熱温度のばらつきが多いため安定しないばかりでなく、最終凝固部が製品側に移行しやすくなるから引け巣が生じやすくなる。

一方、鍛鋼製バルブに銅合金を遠心鑄造し、あるいは鍛鋼製バルブに銅合金を注湯した後、前記バルブの側面から急速に冷却する方法が考えられる。ところが前者ではバルブの径が小さいため、遠心鑄造の効果を発揮させるには、高速回転を必要とする不都合がある。また後者では製造条件の設定が困難となる。さらに両者とも作業性が悪く、かつ危険性があるなどの欠点がある。

本発明は上記にかんがみ鑄造欠陥がなく、かつ機械的および物理的性質の優れた摺動面を鑄造することを目的とするもので、鉄製バルブ類の内周

面に適宜形状の凹凸を形成し、このパルプ類内に非鉄金属の溶湯を注湯することにより前記内周面に非鉄金属を溶着し、その凝固後に内部を切削加工して所定の厚さの摺動面を形成することを特徴とするものである。

以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第3図において、1は鉄製パルプで、内周面には周方向に適宜形状例えば断面三角形、半円形の凹凸部1aが円周方向に設けられている。その凹凸部1aは第4図(A)に示すように不連続に、または同(B)に示すように軸方向に連続的にそれぞれ設けてもよい。2は摺動面2aを形成する非鉄金属の溶着層で、この溶着層2はパルプ1内に非鉄金属例えば銅合金の溶湯を注湯し、その凝固後に内部を切削加工して所定の厚さに形成される。

上記凹凸部1aは摺動面2aに局部的に集中する鑄造ひずみを摺動面2aの全体に分散させ、かつ銅合金の凝固収縮時における鑄造割れを防止する役目をする。また凹凸部1aにより溶着表面積

が増大するので、銅合金の凝固収縮に伴う引け巣を微細に分散して粗大な鑄物欠陥を消滅させることができる。

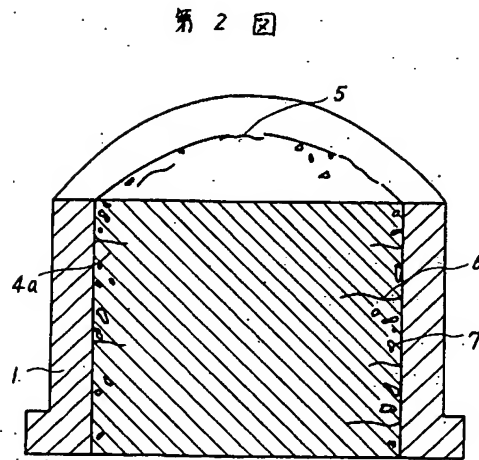
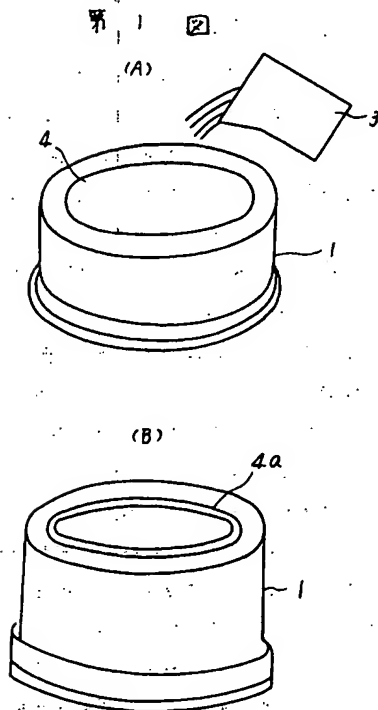
以上説明したように、本発明によれば摺動面の機械的および物理的性質の向上をはかると共に、組織および引け巣を微細化して鑄物の健全度を向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

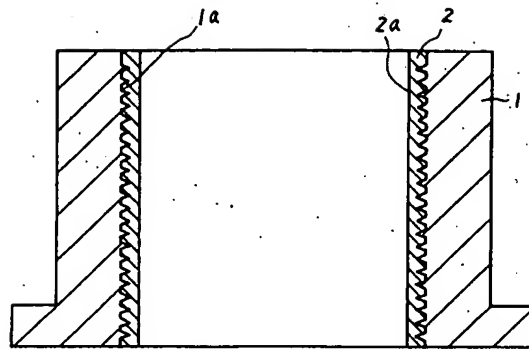
第1図(A)(B)は従来のパルプ類の摺動面製造方法を示す説明図、第2図は同摺動面に生ずる鑄物欠陥を示す図、第3図は本発明の摺動面製造方法の一実施例を示す断面図、第4図(A)(B)は本発明に使用されるパルプの他の実施例を示す断面図である。

1…パルプ、1a…凹凸部、2…溶着層、2a…摺動面。

代理人 弁理士 薄田利幸



第 3 図



第 4 図

